

# Evitando la Infoxicación: Pensamiento Crítico

Máster Universitario en Profesorado de Educación  
Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación  
Profesional y Enseñanza de Idiomas

**Facultad de Educación**

Trabajo Fin de Máster

Autor:

Ángel Sánchez Pastor

Tutor:

Rosana Satorre Cuerda



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## Índice de Contenidos

1	Justificación y Objetivos .....	2
2	Marco teórico o Estado del arte .....	4
2.1	Métodos de enseñanza .....	6
3	Metodología .....	8
4	Cuerpo del trabajo.....	10
4.1	Población.....	10
4.2	Encuesta.....	12
4.3	Unidad desarrollada en el aula .....	13
4.4	Temporalización .....	14
4.5	Contenidos impartidos .....	14
4.6	Actividades desarrolladas.....	15
4.7	Recursos .....	23
4.8	Autoevaluación .....	24
5	Conclusiones.....	24
6	Bibliografía y Referencias .....	26
7	<b>Anexo I</b> .....	28
8	<b>Anexo II</b> .....	33
9	<b>Anexo III</b> .....	35

## Índice de Figuras

Figura 1	Población España.....	10
Figura 2	Test Inicial.....	12
Figura 3	Test Comparativo.....	13

# 1 Justificación y Objetivos

En el siguiente documento desarrollaremos cómo el alumnado, aunque suele tener la creencia de estar bien informado de la realidad, así como realizar aseveraciones debido a ello, no posee un pensamiento crítico que acompañe al acceso a la información que recibe y es por ello se debe profundizar en la manera de aumentar dicho pensamiento crítico.

Teniendo en cuenta el actual modelo educativo, aunque se encuentra en constante evolución, el alumnado recibe el mayor input de aprendizaje por la escucha, cosa que como nos indica la pirámide de Glasser (Glasser, 1998), permite una retención del 20% a lo sumo. Esto se suele suplir involucrándolos activamente en el proceso de aprendizaje, resolviendo problemas específicos que apliquen el conocimiento adquirido sobre problemas concretos y que involucren tanto las áreas visuales, auditivas y kinestésicas.

En esta era de la información y con la evolución exponencial de cambios tecnológicos es particularmente importante que el alumnado entienda que van a ser aprendices durante toda la vida, y que para ello deben organizar, usar y evaluar la información de forma correcta.

Como se observa en la actualidad, se puede constatar el alto acceso a la información a la que el alumnado puede acceder, consultar y recibir. No disponen sólo de los medios clásicos como libros de consulta, radio, televisión sino, además, con la incorporación de las redes sociales e internet, que proporcionan una información sin filtrado.

Debido a la exposición constante a información, la forma en la que los estudiantes se informa y accede a la misma ha cambiado. Antes el alumnado acudía para recabar información o ampliarla a enciclopedias, libros de referencia y personas legas en la materia, resultando fuentes fiables en la mayoría de los casos, y fácilmente contrastable.

En la sociedad actual, el alumnado no es ajeno a la tendencia que, según el “Libro blanco de la información 2017” (AMI, 2017), concluye que la búsqueda de información en internet se realiza mayoritariamente en las redes sociales y no a partir de información procedente de cuentas de periodistas reputados, sino de noticias compartidas por otros usuarios. Además, dicho estudio pone de relieve que el 57,8 %, solamente lee los titulares y alguna noticia de interés, siendo un 15,1 % el porcentaje de lectores que solamente lee los títulos. Incluso la tendencia continúa en la prensa en papel, donde un 49,3 % lee titulares y solamente consume completamente ciertas noticias de interés.

La proliferación de las Fake News, como demuestra el estudio “Fake News y desinformación. Monopolios de la manipulación informativa” (Levi & Guixaró, 2019) no solo se adscribe a noticias, sino además políticos en campaña, periódicos difamando a otros por cuotas de mercado... De este modo es normal que para el diccionario Oxford, la palabra del año en 2016 fuera “Post-truth” y en 2017 “Fake News”

Todo ello lleva a que el alumnado dé por ciertas, al igual que el resto de la sociedad, datos inexactos, falseados o sin contrastar, impidiendo la correcta evolución del estudiante en cuanto ello repercute en su conocimiento, dando por verdaderos datos erróneos.

Para ello, a lo largo de este documento se mostrará cómo los estudiantes de la ESO son principalmente incapaces de distinguir una opinión, de una información y a su vez de distinguir información fiable y contrastada de los bulos, informaciones falsas. Se constatará la imperiosa necesidad de que el alumnado sea consciente de los peligros de esta sobreexposición de información falsa, y cómo debe afrontar los retos que se le presentan.

## 2 Marco teórico o Estado del arte

Enmarcamos el presente documento para el alumnado de secundaria, si bien es cierto que las propuestas podrían encajar en cualquiera de los años de escolarización, nos centraremos en una muestra de alumnado de primero a cuarto de la Enseñanza Secundaria Obligatoria(ESO), en la que tendrán que afrontar el crecimiento exponencial de la información y sus efectos negativos.

Sin lugar a dudas existen diversos tratamientos con respecto al aspecto crítico a la hora del tratamiento de la información, pero éste se trata enraizado en la búsqueda de la información, y no tanto en el tratamiento del mismo y la diferenciación de lo que tenemos actualmente en auge, los bulos.

En Galicia se ha creado la “Inclusión de Investigación y tratamiento de la información” como asignatura de libre configuración para primero y segundo de la ESO en Galicia (Galicia, 2019). En este caso sólo incide en la fiabilidad de la red en el contenido “B2.8. Fiabilidad de los espacios web”, pero no desarrolla las habilidades de los estudiantes, ni su pensamiento crítico, dejando el temario para la organización de la información y su búsqueda.

Sin embargo, aunque en el “Artículo 11. Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria” del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre para toda la ESO se estipula que se contribuirá a desarrollar en el alumnado la capacidad que le permita:

“f) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.”

Se deja a la discreción del profesorado su elaboración o la consecución de la misma. Cabe destacar igual que en Galicia, que no contamos de nuevo con el pensamiento crítico para el tratamiento de la información ni de bulos.

Sin embargo, no es algo ajeno a la educación ni al profesorado que en la época en la que vivimos, poseemos una sobreexposición a la información, y que el alumnado no se encuentra preparado para ello. Debemos puntualizar diversos términos que se han desarrollado a la par que la velocidad exponencial de crecimiento del acceso a la información.

- **Infoxicación:** Exceso de información , recibir centenares de informaciones cada día, a las que no puedes dedicar tiempo (Cornella, 2003)
- **Information overload:** Es el estado que se tiene al poseer demasiada información sobre un tema determinado para poder tomar una decisión o permanecer informado. (Toffler, 1970)
- **Information fatigue síndrome:** cuadro sintomático asociado a una exposición, manejo y consumo excesivo de información, que desborda, agota física y mentalmente (Lewis, 1996).

Una síntesis de los contenidos, principalmente procedimentales, que surgen de un análisis de las diferentes áreas curriculares de la ESO, desde la perspectiva de la Educación Documental, se recoge en la tabla de (Cobos & Álvarez, 1998), como por ejemplo “Distinguir, entre hechos y opiniones” y “Saber leer superficialmente y selectivamente” que se han usado en actividades que se desarrollarán más adelante.

Frente al auge de las Fake News, han surgido distintas agrupaciones, plataformas y aplicaciones cuya creación y finalidad es únicamente la de combatir la desinformación y las Fake News. Varios ejemplos los encontraremos detallados en la tercera clase que se impartió a los estudiantes.

## 2.1 Métodos de enseñanza

Se deben seguir unos métodos de enseñanza específicos para poder expandir la mente del alumnado y que consiga los suficientes conocimientos y herramientas para, además de poseer el pensamiento crítico, continuar con su aprendizaje y evitar la información falsa.

Diversos investigadores como (F. Halpern & G. Nummedal, 1995); (H. McMillan, 1987) han realizado grandes análisis sobre variables instruccionales y programas generales, obteniendo resultados y conclusiones diversas como :

- Diversas concepciones de pensamiento crítico.
- Los programas existentes carecen del pensamiento crítico.
- Las mediciones además de costosas pueden resultar inapropiadas.
- Diversidad de estrategias y metodologías instruccionales. Modelo de evaluación procesal (Goodchild & Mayer, 1998).

Debido a que no existe una manera exacta para todo el alumnado de implantar el pensamiento crítico y en la actualidad existen multitud de enfoques para el desarrollo del pensamiento crítico, para este trabajo se han observado los siguientes modelos:

- **Modelo de evaluación procesual**

El pensamiento crítico según (Goodchild & Mayer, 1998) implica comprender las afirmaciones realizadas en una comunicación (oral o escrita), las pruebas que se muestran de ella, así como el contexto en el que se aplica. Centrándose en las habilidades específicas de comprensión y evaluación de argumentos, la metodología se enfoca al desarrollo de habilidades metacognitivas y autorregulatorias.

- **Modelos de pensamiento dialógico**

Este modelo de pensamiento teorizado por (Walsh, & W. Paul, 1986) y aplicado a la educación nos permite crear argumentaciones y diálogos basados en la igualdad, no basándose en un punto de vista único sino contrarrestando el prejuicio, la imparcialidad y la irracionalidad. Asumiendo otros roles los estudiantes aprenden a reconocer las debilidades de las argumentaciones contrarias y propias. En este caso, les da una perspectiva crítica de la forma de hablar del resto del alumnado.

- **Modelo de la controversia**

Por último, debemos destacar el modelo de la controversia de (Pérez Sánchez & Beltrán Llera, 1999) para la obtención del alumnado del pensamiento crítico que ha derivado en un Modelo CAIT de aprendizaje global centrado en el alumnado (Perez Sanchez & Beltrán Llera, 2012) con el profesorado como mediador para construir su conocimiento en un entorno tecnológico.



### 3 Metodología

La metodología seguida en este trabajo se ha iniciado con la búsqueda de la bibliografía referente al pensamiento crítico, así como de empresas y/o asociaciones dedicadas a la identificación de noticias falsas. Una vez analizado el problema se ha preparado una encuesta inicial (Anexo II) que ha sido cumplimentada por el alumnado de la ESO de primer, segundo, tercero y cuarto del instituto I.E.S Mutxamel. Con esta encuesta se ha pretendido comprobar el grado de pensamiento crítico y su grado de comprensión y disgregación entre los conceptos de opinión, Información verídica y falsa además de Fake News.

Tras el análisis de los datos que se mostrarán en el apartado 4 de este trabajo, se ha impartido una Unidad didáctica completa (Anexo I) a los estudiantes de cuarto de la ESO. En esta unidad se desarrollan 4 bloques diferenciados:

- Parte teórica, en la que se realiza una introducción cuyo objetivo es que comprendan la diferencia entre opinión e información además de las aproximaciones al pensamiento crítico mencionadas en el apartado 2.1 y su uso frente a la información.
- Parte práctica en la que se les plantean actividades en las que ellos mismos puedan ver hasta qué punto no son capaces de diferenciar una opción de otra, y posibilidades de solventarlo mediante el pensamiento crítico o uno de sus derivados, mencionados en los métodos del apartado 2.1.
- Parte funcional, en el que se le muestra al alumno herramientas y webs existentes, tanto de información como de Fact Check, que ayudan a desmentir bulos y a la reflexión de porque los creemos. Estas

herramientas (Newtral, Fact Check...) no solo se pueden encontrar en formato App, sino integradas en las redes sociales.

- Parte reflexiva y final en el que el alumnado debe reflexionar sobre su conocimiento del tratamiento de la información y si es capaz de aplicar el pensamiento crítico al mismo.

(Ander-Egg, 2007), nos refiere “la mayor contribución de la teoría de las Inteligencias Múltiples(IIMM) a la educación es sugerir que los docentes deben expandir su repertorio de técnicas, herramientas y estrategias más allá de las típicas que se usan en las aulas”. De lo que inferimos la necesidad de una nueva pedagogía “centrada en el niño como sujeto de su propio aprendizaje, en interacción con el entorno, partiendo de sus intereses, potenciando su autonomía y el trabajo colaborativo” (Bermejo, 2011).

El “Index For Inclusion” (Booth & Ainscow, 2002), nos indica el camino que deberían seguir los docentes, mediante unas metodologías activas para favorecer la inclusión en el aula. Posicionar a los estudiantes como agentes activos en la construcción de sus aprendizajes (mediante metodologías no solo activas, sino significativas y constructivistas) es la clave para hacer efectivas la presencia, participación y progreso de todos los estudiantes además de compensar las dificultades individuales con la interacción grupal. Por esta razón se opta por las metodologías activas.

Por todo lo dicho anteriormente estas metodologías tienen especial importancia en una materia del campo de la informática y las comunicaciones, y más en concreto en el alumnado de primero a cuarto de la ESO, puesto que deben encontrarse predispuestos a entender aquello que se les enseña y se debe fomentar el pensamiento crítico para evitar caer en informaciones falsas, adulteradas o directamente bulos. La metodología seguida está basada en pilares fundamentales.

## 4 Cuerpo del trabajo

Se desarrollará a través de este apartado la población a la que debería ir destinada la Unidad Didáctica (U.D.) además de la toma de datos mediante encuesta y el desarrollo de las sesiones de clase mediante la guía de la U.D.

### 4.1 Población

El presente trabajo se ha centrado en estudiantes entre 12 y 16 años. En España existen 2.392.728 personas entre 12 y 16 años. En Alicante, con respecto a la población de personas menores de 18 años, siendo una población de 94.899 estudiantes de 12 a 16 años como podemos ver Figura 1 (INE, 2019)

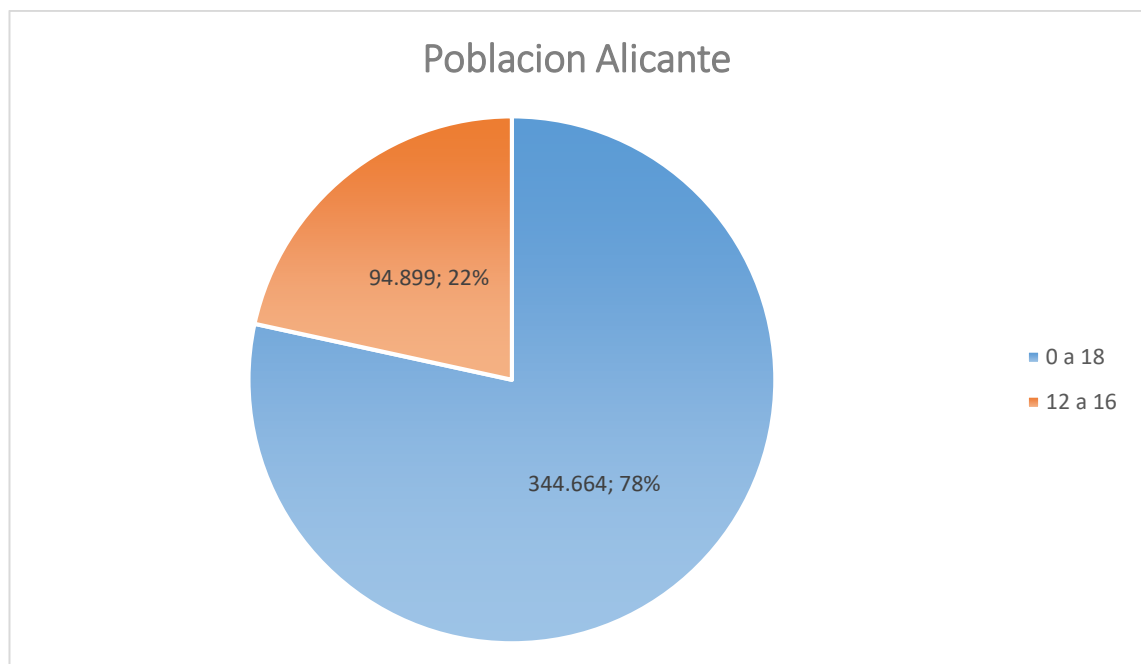


Figura 1 Población España

El tamaño de la muestra se ha realizado en un instituto, I.E.S Mutxamel, entre los alumnos de primero, segundo, tercero y cuarto de la ESO. Siendo en total un alumnado de 260, que desgloso en 2 partes. Aquellos que no han recibido una formación sobre información falsa, que se corresponderá con los alumnos de 1º, 2º y 3º de la ESO, y una comparativa de 4º de la ESO en la que se realizará una encuesta antes de la formación y otra al final de la misma.

Para determinar el tamaño de la muestra, y que esta fuera significativa se ha tenido en cuenta la fórmula para calcular el tamaño de la muestra para datos globales (Hashim, 2010),

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{(E^2 \times (N - 1)) + Z^2 \times p \times q}$$

Reemplazando los datos de la formula anterior se obtiene el tamaño de la muestra:

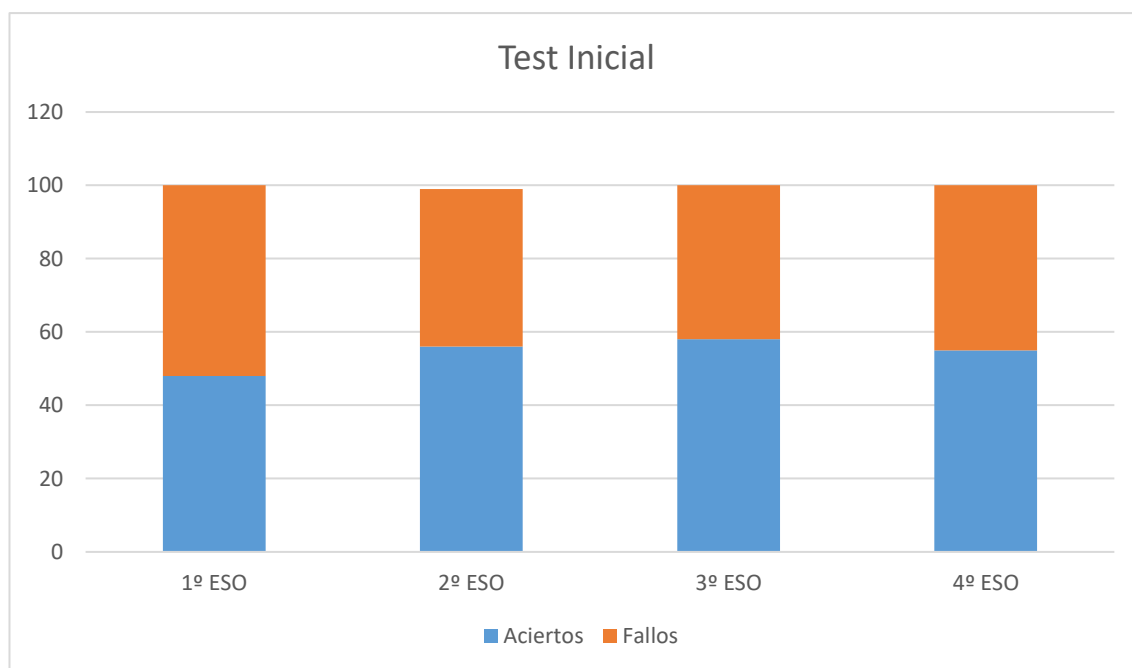
$$n = \frac{1,645^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 94.899}{(0,05^2 \times (94.899 - 1)) + 1,645^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

El tamaño de la muestra según la formulación anterior sería de 271, habiendo tomado un valor de confianza del 90%, que es una distribución normal de 1,645(Z), si tomáramos un valor de confianza del 85% y una distribución normal de 1,44(Z) la muestra sería de 201, por lo tanto, la encuesta de este documento muestra un valor de confianza entre 85% y 90%.

## 4.2 Encuesta

Se ha elaborado un test mediante Kahoot en el instituto I.E.S Mutxamel en el que los alumnos de la ESO han participado (Anexo II). La encuesta consistía en la selección del tipo de dato que se mostraba, dando a elegir entre opinión, información e información falsa o bulo.

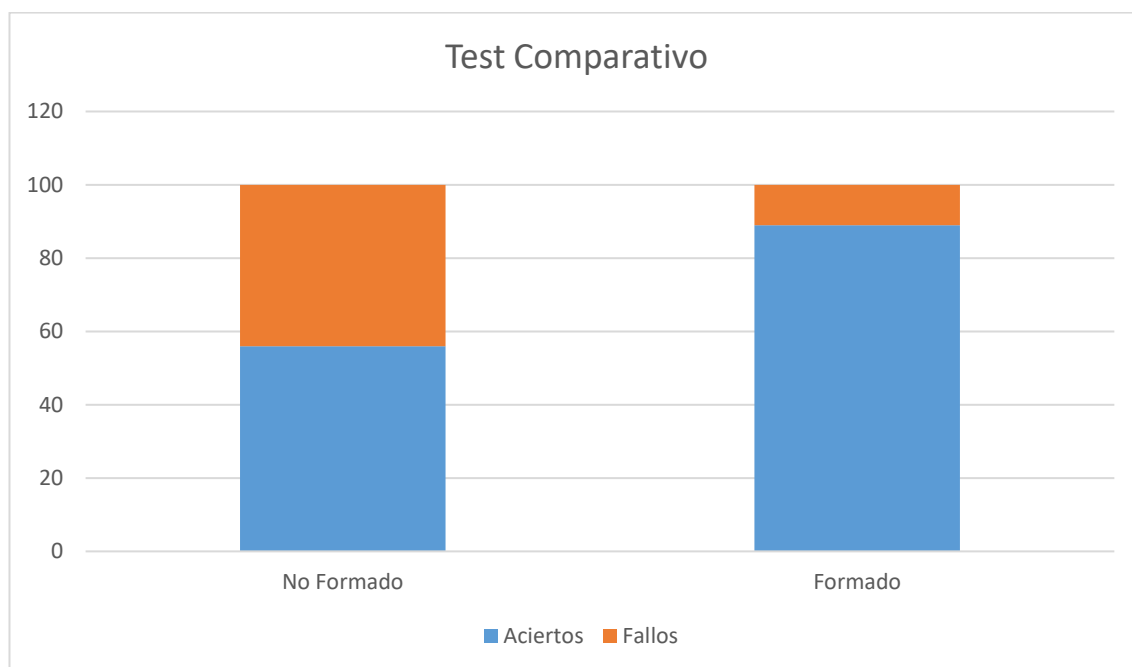
En la Figura 3, se muestra un gráfico en el que podemos ver las clases de la ESO que han participado en el test, siendo una muestra de 260 alumnos.



*Figura 2 Test Inicial*

Una vez obtenidos los datos de la encuesta, a los estudiantes de 4º ESO se le han impartido tres sesiones dedicadas al pensamiento crítico, en las que se han introducido la diferencia entre información falsa y verdadera o contrastada, herramientas para luchar contra la información falsa y la forma en la que se suelen falsear datos y cómo se pueden detectar. En el anexo podemos ver un ejemplo de las preguntas realizadas.

Posteriormente a la impartición de las sesiones sobre pensamiento crítico, se ha realizado de nuevo el test, para poder comparar con aquellos que no habían recibido la formación, como podemos ver en la figura 4.



*Figura 3 Test Comparativo*

### 4.3 Unidad desarrollada en el aula

Se ha realizado a los alumnos de cuarto de la ESO que participaban en la asignatura de Informática una unidad didáctica similar a la que podemos encontrar en el ANEXO I. Dicha unidad didáctica recoge la información del “Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre”, en la que se desarrollan dos puntos necesarios para el desarrollo del pensamiento crítico y su encaje en los contenidos actuales:

- Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.
- Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.

La conexión curricular que podemos encuadrar es la siguiente:

- Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.

#### 4.4 Temporalización

La unidad didáctica se desarrolló a lo largo de tres sesiones, en las que cada sesión tuvo una duración de 55 minutos. En las sesiones se impartieron las clases de pensamiento crítico. Las encuestas se realizaron por los profesores del centro antes de la impartición de las sesiones a toda la ESO, y al finalizar las sesiones a cuarto de la ESO.

#### 4.5 Contenidos impartidos

Los contenidos son el conjunto de conocimientos científicos, habilidades, destreza, actitudes y valores que el estudiante debe aprender y el profesorado evaluar que se han asimilado. Cabe destacar que los contenidos están englobados en tres áreas, contenidos conceptuales o saber (Hechos, datos y conceptos), contenidos procedimentales o saber hacer (actividades, talleres, ...) y contenidos actitudinales o ser (valores, actitudes y normas).

En la unidad didáctica nos centraremos en diversos contenidos extraídos del currículo de la asignatura de Informática. Estos contenidos no se encuentran solo en un curso en concreto, sino que se engloban en varios de ellos. Los contenidos son los siguientes:

- Tratamiento de la información.
- Tratamiento de redes sociales y su correcto uso.
- Crítica del alumnado.

## 4.6 Actividades desarrolladas

Dentro de cada lección impartida en el aula (sesión de 55 minutos), se ha desarrollado una estructura para que el alumnado esté atento en los momentos que se realiza la explicación teórica y en el que se desarrollan las actividades. Por este motivo cada clase se dividirá en fases de la siguiente manera:

- Fase de motivación: En esta fase se pretende que, mediante el visionado de un video, realización de una actividad activa de participación o simplemente un debate, se centre la atención de la clase y se deje entrever el tema que se va a desarrollar.
- Fase de desarrollo: En esta fase se realizará la exposición teórica y las actividades realizadas a fin de fijar los contenidos antes mencionados en el alumnado.
- Fase de reflexión: En esta fase se realizará una breve reflexión, ya sea a través del profesor o de un debate sobre lo realizado en la clase.

### **PRIMERA CLASE**

En la primera clase, se pretende que el alumnado tome contacto con la diferenciación entre opinión e información, así como con el concepto de bulo (Fake News) y empiece a desarrollar el pensamiento crítico desde el punto de vista de la experimentación. Además, se incluyó una afirmación a uno de los alumnos sobre la muerte de Lorca, indicando que era importante para el último ejercicio de la semana, el dato que se le dio fue 1963, tratándose de información falsa para poder verificar si la contrastan o simplemente se difundió.



En la primera sesión de **motivación**, se generó un debate de 5-7 minutos entre lo que era opinión e información, y cómo diferenciarlo. los estudiantes elaboraron sus propias conclusiones de cómo se podía identificar y separar una cosa de la otra, aunque en muchos casos reflejaron que dada la cantidad de información les era difícil de separarlo en las noticias (en redes sociales y telediarios).

En el **desarrollo** de la clase, al estudiante se le dio, mediante clase magistral los fundamentos de diferenciación entre opinión e información, así como introduciéndolos a los bulos. Se realizó siguiendo el Prezi detallado en recursos las siguientes.

Se debe destacar el medio por el que nos informamos, ya sea por analógico o digital, siguen siendo lecturas, aunque se trate de un meme o un libro. Por ello el estudiante debe saber qué es lo que está leyendo, así como de quien y porque:

1. *¿sabemos lo que leemos?*: Es un a opinión, una información, es bibliografía.
2. *¿sabemos de quien leemos?* Es un amigo, es un referente en la materia, es un desconocido sin referencias o con referencias.
3. *¿sabemos cómo leemos?*: Cuando estamos leyendo, ¿pensamos que lo escrito es verdad o analizamos la posibilidad de que no lo sea?

Además, se le presentó al alumno las definiciones según la rae de opinión e información, así como los distintos usos que tiene cada una. Pues al escuchar, leer, hablar o escribir no somos conscientes de si damos o recibimos opiniones o informaciones. Así de esta forma se les recuerda a los estudiantes sus diferencias y la forma correcta de usarlo:

1. *Opinión*: Juicio o valoración que se forma una persona respecto a algo o alguien.

- Cuando expresamos lo que pensamos.
- Cuando es una idea que tenemos.
- Cuando no sabemos si es cierto o no.
- Cuando puede cambiar dependiendo de la persona.

2. *Información*: Acción o efecto de informar.

- Cuando se emite un dato objetivo.
- Cuando se pretende enseñar algo.
- Cuando se explica unos hechos pasados.

La parte de **reflexión** de la primera clase se realizó una actividad de debate, en la que el alumnado, teniendo en la pizarra los resultados de la actividad inicial, expone por qué varias afirmaciones o noticias no habían sido detectadas como falsas. Además, puesto algún estudiante introdujo la palabra Fake News, se les dio una pincelada de lo que significa, y lo fácilmente manipulables que son algunos datos si no sabemos sobre ello. Aunque en la segunda clase se incidió en ello.

## **SEGUNDA CLASE**

La segunda clase está dedicada a las Fake News, como podemos evitarlas, detectarlas o al menos que nos parezca sospechoso algo y varios ejemplos de noticias manipuladas a modo de ejemplo.

La **motivación** de la segunda clase fue unas preguntas que el estudiante fue contestando en voz alta sobre si conocían el término Fake News y si sabían de algún ejemplo. En este caso sabían lo que era un tercio de la clase, pero no sabían el alcance de lo que podía suceder.

En el apartado de **desarrollo** se dividió en dos secciones, una explicación sobre Fake News, en el que se introdujo al alumnado en lo fácilmente manipulable que resultaba cualquier texto, sobre todo aquello que nos es ajeno y no conocemos. Además de señalar las definiciones más importantes con respecto a Fake News, cómo son:

- *Fake News*: información falsamente descriptiva que busca manipular sin importar su propósito. Aunque no es un término nuevo, pues es un tipo de bulo y no precisamente de la era digital, el gran altavoz que posee hace que su difusión sea mayor a través de las redes sociales.
- *Desinformar*: Según la definición de la RAE, “Dar información intencionadamente manipulada al servicio de ciertos fines”. Entendiendo con información manipulada aquella que se modifica, se difunde parcialmente o se omite en parte, dando a entender lo que no es.
- *Bulo*: La diferencia de bulo con respecto a Fake News es que esta sí que se propaga información falsa con algún fin. O bien influir en la opinión pública, dar datos falsos para tener la razón...
- *Efecto Viral*: según la RAE: “Dicho de un mensaje o de un contenido: Que se difunde con gran rapidez en las redes sociales a través de internet”. Este efecto es imprescindible actualmente para las Fake News

- *Falsedad*: Falta de verdad o autenticidad, que si se realiza en documento público puede derivar en delito. Aunque la falsedad a veces se puede ver como una pequeña mentira, o algo sin importancia, sigue siendo la base de los bulos.

Una vez expuestos los términos, se realizó un ejercicio conjunto sobre las afirmaciones de la Tabla 1 para que el estudiante tomará conciencia de cómo manipular o crear un Fake News, lo fácil que resulta para luego difundirlo. El alumnado debía, dándole 5 minutos por ejercicio, identificar si estábamos ante una opinión, información o información falsa.

AFIRMACIÓN	CORRECCIÓN
El uso del ábaco, con las cuentas en hileras contiguas, fue documentado por primera vez en la Dinastía Han en China en el año 190, pero la palabra fue usada mucho antes para referirse a otros instrumentos de cálculo. “Abaco” deriva del hebreo ibeq, que significa “Elaborar el polvo”	<u>Información Falsa</u>  “Elaborar el polvo” era incorrecto, dependiendo de la traducción es “borrar el polvo” o “tablero cubierto con polvo”
El Láser, como muchos saben, quiere decir Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Fue el mismo Albert Einstein quien propuso los fundamentos para su desarrollo, cuando en 1917 dijo que los átomos podían ser estimulados para emitir fotones en una misma dirección.	<u>Información correcta</u>
Está demostrado que el famoso inventor Thomas Alva Edison será recordado como la persona que inventó la bombilla incandescente así	<u>Información Falsa</u>

como el primero en plantear la bombilla tal como la conocemos actualmente.	Edison la hizo rentable, pero Humphry Davy en 1809 ya conectó un filamento de carbono a los dos polos de una pila.
Uno de los inventos más relevantes de los últimos tiempos es el teléfono inalámbrico, que fue inventado a principios del siglo XX y a mi modo de ver ha cambiado la percepción de cómo se desarrolla la vida, así como la comunicación entre las personas.	<u>Opinión</u>

*Tabla 1: Ejercicio de Información falsa*

Como toma de contacto, en el apartado de **reflexión**, se les dio 5 min para elaborar 2 afirmaciones, una debía ser verdadera y la otra falsa. Una vez elaborada, durante 10 minutos, toda la clase votaba a mano alzada para decidir si, la afirmación que el profesor iba proponiendo era verdadera o falsa. Quedando en la pizarra un buen ejemplo de que no siempre el alumnado era capaz de discernir si la noticia era verdadera o falsa.

### **TERCERA CLASE**

La tercera clase está dedicada a Herramientas y detección de las zonas o partes más susceptibles de manipulación con respecto a las informaciones y noticias.

El apartado de **motivación** se realizó un debate cuya temática conocían todos (el uso del móvil en el aula y el centro), y para lo que se les dio una hoja con información verídica. La clase se dividió en 2 grupos, unos a favor y otros en contra, en la que tenían que realizar, argumentación, réplicas y contrarréplicas.

En estas fases se permitía la inclusión de mentiras, para lo que el grupo rival debía, mediante los datos aportados, rebatirlas.

En el **desarrollo** se incidió en la capacidad de cualquier persona de modificar y enviar un dato falso, para modificar una conducta, una opinión o para reafirmar una información que no lo es. Para impedir la proliferación de los bulos y Fake News, se debe de dotar no solo a los estudiantes de herramientas que, aunque ellos desarrollaran el pensamiento crítico, les facilitará discernir entre la información verdadera y contrastada frente a los bulos y Fake News. Para ello se les enseñó en clase varias herramientas:

De Imagen:

En distintas ocasiones, el estudiante se puede encontrar que le faciliten ciertas imágenes a través de las redes sociales u otro medio y necesite verificar su veracidad o al menos que no se trata de redifusiones o cadenas virales. Para ello cuenta con

- *TinEye*: Que permite una búsqueda inversa de una imagen que nos hayan podido mandar, para conocer el origen de la misma. Esto permite saber si la imagen es original de quien la manda, simplemente un reenvío o sencillamente una cadena viral.
- *RevEye*: En este caso se trata de una extensión de navegador, que con un simple click nos permite realizar una búsqueda inversa de cualquier imagen en varios buscadores especializados (TineEye, Cydral, google...)

### Fack Check:

En la búsqueda de información no solo para realización de trabajos, sino en la vida cotidiana el estudiante debe ser capaz de poder desgranar y seleccionar lo veraz de lo falso, por ello existen diversas herramientas que servirán de apoyo. La mayoría de herramientas están activas, por lo que, si alguna noticia no está comentada, podríamos mandarla a que la revisen:

- *Politifact*: Desarrollado por la universidad de Florida, realiza un seguimiento de las declaraciones oficiales y las demuestra como verdaderas o falsas.
- *NewTral*: Asociación de periodistas que han creado la asociación para realizar Fack-Check y desmentir bulos y noticias falsas. Se puede encontrar no solo en redes sociales, sino en televisión y diarios.
- *Maldito Bulo*: Pagina web y extensión de navegador que permite verificar una noticia conforme la estamos leyendo.
- *Miniver*: También llamada ministerio de la verdad es una página web encargada de desmentir bulos y en 2017 recibió el respaldo de Google al ser la primera web española en mostrar la etiqueta de verificación de datos en los resultados de búsqueda.

### Extras:

Son aplicaciones para el trabajo de referencia del estudiante, que permite tener una selección propia de referentes, que ayuda a evitar las noticias falsas:

- *Symbaloo*: Agregador de enlaces flexible
- *MyBybe*: Almacén de citas que permite organizar las fuentes conocidas y verídicas.

Como punto final, en la **reflexión** se realizó un Scape Room para que el alumno fijará de una forma entretenida lo que había aprendido en las sesiones. En este Scape Room digital se aplicaron modificaciones a noticias (Anexo III). Además, una de las preguntas hacía referencia a la muerte de Lorca, siendo la fecha decisiva para completar el enigma. Toda la clase sin excepción usó el dato incorrecto que se le proporcionó a un solo alumno en la primera clase. Cuando los estudiantes preguntaron porque no se resolvía con ella, se les explicó que entendieran, con este hecho simple, como de fácilmente se difundieron los datos falsos, bulos y Fake News.

#### 4.7 Recursos

El aula de informática constaba con un ordenador con proyector para las presentaciones y una disposición del aula con 5 filas de ordenadores (30), mirando hacia la pizarra.

Las sesiones fueron dirigidas mediante [Prezi](https://prezi.com/p/llthrsqbybse/clase-1-3/) que se puede consultar en el enlace (<https://prezi.com/p/llthrsqbybse/clase-1-3/>). Además de las actividades descritas en el apartado anterior.

La encuesta la podemos encontrar en el Anexo II además de en la siguiente dirección en formato [kahoot](https://create.kahoot.it/share/opinion-o-informacion/2c67a6d0-709a-4142-9ec2-b896925b5e35) (<https://create.kahoot.it/share/opinion-o-informacion/2c67a6d0-709a-4142-9ec2-b896925b5e35> )



## 4.8 Autoevaluación

La autoevaluación del profesorado se realizó en varios frentes, para poder realizar la crítica constructiva sobre la temporalización de la unidad, sus contenidos y el Feedback del alumnado de la siguiente manera:

- Rúbrica del alumno: Se entregará al alumno una rúbrica con los distintos aspectos de la enseñanza del profesorado, para que evalúe la forma de impartirse, el tiempo dedicado.
- Autoevaluación temporal de la unidad.
- Autoevaluación de contenidos de la unidad.

## 5 Conclusiones

En primer lugar tal y como se ha podido demostrar con la pruebas empíricas señaladas en los puntos anteriores, las pruebas realizadas previamente a impartir las clases y el contenido se ha demostrado empíricamente (dentro de la muestra de la población) que el porcentaje de aciertos en los estudiantes que no disponían de conocimientos previos era muy bajo (Figura 3), sin embargo una vez impartido las clases y desarrollado los conocimientos para detectar falsas noticias, conceptos incompletos etc.. diferenciación opinión e información y dotar de herramientas adecuadas para detectar Se evidencia (figura 4) que existe un gran número de aciertos frente a la primera clase que desconocían las formas de manipulación y los medios para propagarlo.

En segundo lugar, señalar que se debe tener en cuenta que, en esta etapa de la adolescencia, que se caracteriza entre otros, la formación del pensamiento crítico, se debe señalar que existen **dos elementos** que no se contempla y que pueden ejercer influencia en los estudiantes. En primer lugar, hablamos del grupo de iguales, concretamente de la amistad y en segundo lugar de la familia. Los primeros en gran medida ya que son un componente destacado en esta etapa de desarrollo, que provocan en los estudiantes con el fin de ser aceptado moldear sus opiniones. Por lo que respecta a la familia, los valores inculcados también pueden ejercer cierta influencia a la hora de establecer una opinión y saber discriminar la información.

Por último, indicar que teniendo en cuenta la influencia comentada anteriormente, sentar las bases del pensamiento crítico y desarrollarlo es un elemento indispensable en la vida del estudiante, no obstante, éste se termina de forjar en la edad adulta.

Desde mi punto de vista y teniendo cuenta los resultados obtenidos el desarrollar un pensamiento crítico frente a la infoxicación que existen en nuestra sociedad y distintos medios, permitirá al estudiante afrontar la información, no dando por cierta toda la información sin tener en cuenta *quién, cómo y para qué*, además de mejorar en la detección de falsa información y saber discriminarla.

## 6 Bibliografía y Referencias

- Pérez Sánchez, L., & Beltrán Llera, J. (1999). *Inteligencia, pensamiento crítico y pensamiento creativo*.
- AMI, A. (2017). *El libro blanco de la información*. España: AMI.
- Ander-Egg, E. (2007). *Claves para introducirse en el estudio de las inteligencias múltiples*. Sevilla: Eduforma.
- Bermejo, B. (2011). *Manual de didáctica general para maestros de Educación Infantil y de Primaria*. Madrid: Pirámide.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2002). *Index for INCLUSION: Developing Learning and Participation in Schools*. United Kingdom: Centre for Studies on Inclusive Education.
- Callejas Albiñana, A. I., Salido López, J. V., & Jerez Garcia, Ó. (2016). *Competencia digital y tratamiento de la información: Aprender en el siglo XXI*. Castilla-la Mancha: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Cobos, L., & Álvarez, M. (1998). Las enseñanza de las habilidades documentales y la práctica educativa. *Educación y biblioteca*, 92, 70-71.
- Cornella, A. (2003). *KNewton*. Barcelona.
- F. Halpern, D., & G. Nummedal, S. (1995). *Psychologists Teach Critical Thinking: A Special Issue of "Teaching of Psychology"*.
- Galicia, X. d. (29 de 04 de 2019). *Xunta de Galicia Educacion*. Obtenido de Xunta de Galicia Educacion: [http://www.edu.xunta.es/biblioteca/blog/files/INEIN\\_gl.pdf](http://www.edu.xunta.es/biblioteca/blog/files/INEIN_gl.pdf)
- Glasser, W. (1998). *Choice Theory*. New York: HarperCollins Publishers.
- Goodchild , F., & Mayer, R. (1998). *The Critical Thinker*. Santa Barbara, University of California: Wm. C. Brown Publishers.
- H. McMillan, J. (1987). *Enhancing college student's critical thinking: A review of studies*.

- Hashim, Y. (2010). Determining sufficiency of sample size in management survey research activities. *International Journal of Organisational Management & Entrepreneurship Development*, 6(1), 119-130.
- INE. (29 de 04 de 2019). INE. Obtenido de INE: [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176951&menu=resultados&idp=1254735572981](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=resultados&idp=1254735572981)
- Levi, S., & Guixaró, R. (2019). *Fake news y desinformación. Monopolios de la manipulación informativa*. Barcelona: Xnet.
- Lewis, D. (1996). *Dying for Information*. Reino Unido: Reuters.
- Lipman, M. (1998). *Pensamiento complejo y educación*. Madrid : Ediciones de la Torre.
- Perez Sanchez, L., & Beltrán Llera, J. (2012). *CAIT: un modelo de aprendizaje para el siglo XXI*.
- Toffler, A. (1970). *Future Shock*. New York: Random House.
- Walsh,, D., & W. Paul, R. (1986). *The goal of critical thinking: From educational ideal to educational reality*. Washington, DC.: American Federation of Teachers.

# 7 Anexo I

Área o Materia	U.D. nº	Título de la Unidad Didáctica
Informática 4ºEso	7	Pensamiento crítico y herramientas

## 1. Introducción

Esta unidad didáctica pretende introducir al alumno no solo a las bases del uso de internet y las redes sociales, las cuales están ampliamente implantadas en la sociedad actual, sino incorporar al alumno la necesidad de valorar y contrastar la información que de ella se deriva. De este modo se pretende que el alumnado sea capaz de valorar distintas fuentes de información y realizar mediante distintos criterios una valoración de la misma, así como una comprensión crítica de la información.

## 2. Leyes

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunitat Valenciana.

## 3. Estándares de aprendizaje evaluables

En la presente unidad de trabajo, se pretende que los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

1. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.
2. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.

#### **4. Conexión curricular con los criterios de evaluación:**

En la presente unidad didáctica, se pretende que los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.

<b>5. Objetivos didácticos</b>	<b>6. Criterios de evaluación</b>
Analizar la diferencia entre información e información	Se ha entendido el concepto de opinión. Se ha entendido el concepto de información Se ha identificado la diferencia entre opinión e información
Contrastar la información para poder discernir opinión de información.	Se ha contrastado una información verificando si es opinión o información Se ha contrastado una información para verificar mediante 3 fuentes distintas.
Analizar una información para identificar información verdadera	Se ha realizado una búsqueda para identificar la fuente de información Se ha identificado que la información es verdadera Se ha verificado de distintas fuentes que la información es verdadera
Búsqueda de herramientas útiles para detectar bulos	Se han encontrado herramientas útiles para la detección de bulos.
Utilizar las herramientas de detección de información falsa y bulos	Se han utilizado las herramientas para detectar 3 noticias verdaderas y 3 falsas.

## 7. Secuenciación de Contenidos

Los contenidos son los siguientes:

- Tratamiento de la información
- Tratamiento de redes sociales y su correcto uso
- Criticidad del alumnado.

## 8. Temporalización

El tiempo estimado para la realización de la unidad será de **3 h**. Teniendo en cuenta el curso al que se aplica, 4º de la ESO. Las explicaciones serán breves, y dinámicas, así como

Para el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluidas las actividades y la evaluación de esta Unidad de Trabajo, se proponen desarrollar los contenidos durante 3h, secuenciadas en el horario establecido, según la relación de contenidos.

La presente Unidad de Trabajo se impartirá en la segunda evaluación de 4º de la ESO.

## 9. Temas transversales

- **Competencia en comunicación lingüística:** El conocimiento y utilización de las distintas formas de relacionarse socialmente que propician los servicios de Internet permite al alumno/a, adquirir habilidades de comunicación verbal y escrita.
- **Competencia de aprender a aprender:** Las redes sociales virtuales también permiten la apuesta por adquirir nuevos conocimientos, gracias a herramientas como las wikis y los foros y comunidades virtuales, que facilitan la búsqueda y localización de datos de cualquier temática y ámbito del saber.
- **Autonomía e iniciativa personal:** Las nuevas formas de comunicación social a través de Internet, permiten un alto grado de iniciativa personal, como puede ser el caso de los blogs, donde el usuario pone en juego todo su potencial de autonomía y capacidad creadora.

## 10. Actividades tipo y tareas propuestas

### Actividades de introducción/Motivación:

- Debate sobre el conocimiento entre opinión e información.

### Actividades de desarrollo:

- Identificación de opinión o información mediante Kahoot
- Búsqueda de herramientas de .detección de bulos.

## 11. Metodología

Para esta unidad didáctica se usarán los principios metodológicos siguientes.

- Se usará un **aprendizaje colaborativo** en la elaboración de los proyectos, que será una constante a lo largo del curso para la creación de un proyecto final.
- El **aprendizaje constructivista** se aplicará en aquellas actividades que, sin tener conocimiento previo fomente la motivación por el aprendizaje y su propio andamiaje.
- El **aprendizaje significativo** se usará como medio en las explicaciones. Se verá reflejado en las metáforas y situaciones reales que el profesorado realizará para la explicación y exposición de los contenidos. Acercando al alumno a temas que ya conoce.
- La **clase invertida** se usará para dar a los alumnos el material antes de realizar las exposiciones, para que vengan con conocimientos a los debates propuestos en clase.

## 12. Espacios y Recursos

Organización de las mesas en forma de U para las sesiones de explicación y debate. Y utilización de los ordenadores dispuestos hacia la pared también en forma de U para la creación de los proyectos y las pruebas.

Esta unidad se trabajará individualmente, generando a mitad de sesiones grupos para generar de 0 los proyectos en los que se irán trabajando a lo largo del año.

Además se les proveerá a los alumnos de amplia documentación para la elaboración del proyecto siguiendo el guion establecido.



### **13. Procedimientos de Evaluación**

- Observación sistemática de las actividades, participación, cooperación y actitudes de los alumnos.
- Revisión de los trabajos. Entrega de los mismos mediante Moodle.
- Diálogos y entrevistas para conocimiento y seguimiento de los avances y dificultades en el

### **14. Procedimientos de Evaluación**

- Rúbrica kahoot
- Rúbrica sobre los refuerzos y las ampliaciones.
- Rúbrica sobre los debates creados en clase mediante la observación de participación

### **15. Evaluación del profesorado**

- Rúbrica del alumno: Se entregará al alumno una rúbrica con los distintos aspectos de la enseñanza del profesorado, para que evalúe la forma de impartirse, el tiempo dedicado...
- Autoevaluación temporal de la unidad
- Autoevaluación de contenidos de la unidad.

## 8 Anexo II

Q1: ¿Qué es una frase que es real y puede ser probada?

- Una opinión
- Un hecho ✓
- Información falsa
- UN bulo

Q2: ¿Qué es algo que tú piensas, sientes o crees?

- Una opinión ✓
- Un hecho
- Información falsa
- Un bulo

Q3: Las aulas de tecnología están en el mismo pasillo que las aulas de informática.

- Una opinión
- Un hecho ✓
- Información Falsa
- Bulo

Q4: A todo el mundo le gusta comer pizza.

- Una opinión ✓
- Un hecho
- Información falsa
- Bulo

Q5: El calendario anual tiene siempre 365 días.

- Una Opinión
- Un hecho
- Información Falsa ✓
- Información viral

Q6: Los estudiantes de secundaria siempre estudian mucho para sacar buenas notas.

- Una opinión ✓
- Un Hecho
- Información falsa
- Información Viral

Q7: Tenemos 4 estaciones a lo largo del año.

- Una opinión
- Un hecho ✓
- Información falsa
- Bulo

Q8: Harry Potter es el mejor libro de magos.

- Una opinión ✓
- Un hecho
- Información falsa
- Bulo

Q9: Todos los profesores deben mandar deberes para casa a los alumnos.

- Una opinión ✓
- Un hecho
- Información Falsa
- Bulo

Q10: Una información siempre es verdadera y no manipulable.

- Una Opinión
- Un hecho
- Información Falsa ✓
- Información viral

Q11: Ver la televisión más de una hora puede volverte ciego.

- Información falsa
- Bulo
- Fake New
- Todas las anteriores ✓

## 9 Anexo III

Ruta	Clave
<a href="https://eduescaperoom.com/enigma/ZYaLgW3cFiqq">https://eduescaperoom.com/enigma/ZYaLgW3cFiqq</a>	tu ordenador es mio
<a href="https://eduescaperoom.com/enigma/BF4PALouLsMD">https://eduescaperoom.com/enigma/BF4PALouLsMD</a>	9014
<a href="https://eduescaperoom.com/enigma/ExQo2kEw2Mly">https://eduescaperoom.com/enigma/ExQo2kEw2Mly</a>	18 de febrero
<a href="https://eduescaperoom.com/enigma/m2H37mm4jJoS">https://eduescaperoom.com/enigma/m2H37mm4jJoS</a>	LUTR
<a href="https://eduescaperoom.com/enigma/nokiaAeZtsV">https://eduescaperoom.com/enigma/nokiaAeZtsV</a>	7,016
<a href="https://eduescaperoom.com/enigma/63YwPJAvDCD">https://eduescaperoom.com/enigma/63YwPJAvDCD</a>	profesor
<a href="https://eduescaperoom.com/enigma/sxoTKPO9Tkwi">https://eduescaperoom.com/enigma/sxoTKPO9Tkwi</a>	virus
<a href="https://eduescaperoom.com/enigma/cqzMmna4Lwh0">https://eduescaperoom.com/enigma/cqzMmna4Lwh0</a>	Inicio